

595.70543

1.1.194

J. Pfeiffer



NACHRICHTENBLATT

der Bayerischen Entomologen

Herausgegeben von der Münchner Entomologischen Gesellschaft

Schriftleitung: Dr. Walter Forster, München 38, Menzinger Straße 67

Postscheckkonto der Münchner Entomolog. Gesellschaft: München Nr. 31 569

Verlag: J. Pfeiffer, München

4. Jahrgang

15. Juni 1955

Nr. 6

Probleme bei oberbayerischen *Zygaena transalpina* Esp.-Formen. (Lep.-Het.)

Von Franz Daniel

In der Zeitschrift der Wiener Ent. Ges. 39, p. 51—78. Taf. 2—4. 1954 (3), berichtete ich über das Vorkommen einer *transalpina*-Form, die — wie ssp. *rhatibonensis* Bgff. in Nordbayern — an einer Reihe von Fundstellen im oberen Murtal in der Steiermark in 5- bzw. 6fleckigen Individuen auftritt. Eine vergleichende Untersuchung wie zoogeographische Überlegungen ließen den Schluß zu, daß die bisher als zwei Arten — *transalpina* Esp. und *angelicae* O. — beschriebenen Formen Vertreter eines präglacial einheitlichen Stammes sind, die sich über die Glacialzeit zwar habituell verschieden umformten, jedoch nicht so weit auseinanderentwickelten, daß sie nicht bei ihrem neuerlichen postglacialen Zusammentreffen sich fruchtbar kreuzen konnten. An den beiden, nach unserer bisherigen Kenntnis der Verbreitung möglichen Berührungstellen treten denn auch Populationen auf, die sowohl 5- wie 6fleckige Individuen in unterschiedlicher Mengenverteilung aufweisen: ssp. *rhatibonensis* Bgff. in Nordbayern und Mitteldeutschland, ssp. *angelico-transalpina* Dan. im oberen Murtal. Ich bitte den für diese Frage interessierten Leser die angeführte Arbeit einzusehen, um hier Wiederholungen zu vermeiden. Für einige hier nur gestreifte Fragen ist dort ein ausführlicher Erklärungsversuch gegeben.

In einem gewissen Widerspruch zu meinen Thesen stand die aus der Pupplinger Au südlich München (und einigen weiteren Fundstellen nicht weit davon¹⁾) beschriebene ssp. *isaria* Bgff., die, obwohl heute in nicht erheblichem Abstand davon (Icking, Lenggries) 6fleckige transalpinoiden Stämme vorkommen, nach unserer bisherigen Kenntnis eine rein 5-fleckige Population blieb. In der eingangs erwähnten Arbeit habe ich diese westlichste bisher bekannte angelicoide Form übergangen, einerseits weil sie mit der dort gestellten Frage nicht in direktem Zusammenhang stand, andererseits weil mir ein am 8. Juli 1934 selbst gefangenes ♂ vorlag, welches einen 6. Fleck zeigte und ich deshalb diese Population nochmals untersuchen wollte.

Im Jahre 1954 war ich zur Flugzeit von *isaria* (Juli) abermals in der Steiermark und konnte die vorgesehenen Beobachtungen in Oberbayern nicht durchführen.

¹⁾ 1 ♂ Gleisental 24. Juni 1917. leg. Osthelder in Staatss. München.

Nebenbei bemerkt ergab ein nochmaliges Studium der steirischen *transalpina*-Populationen eine völlige Übereinstimmung mit den für 1953 niedergelegten Beobachtungen.

Um so erstaunter war ich, als ich zufällig in der Sammlung unseres alten, eifrigen Mitgliedes Hans Schweikart, München, eine Serie von ssp. *isaria*, gefangen in der Pupplinger Au in den Jahren 1938—1949, einsehen konnte, die sich, was die Zahl der Flecke betrifft, folgend zusammensetzt:

	Zahl		5-fleckig		6-fleckig	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1938:	6	22	6	19	—	3 ¹⁾
1939:	4	5	3	4	1	1
1940:	—	7	—	3	—	4 ²⁾
1942:	1	23	—	14	1	9
1943:	—	1	—	1	—	—
1947:	2	—	1	—	1	—
1948:	1	2	1	2	—	—
1949:	1	—	1	—	—	—
Zusammen:	15	60	12	43	3	17

Diese Werte geben nicht die Verhältniszahlen beider Formen wieder, da Herr Schweikart nur die 5fleckigen Stücke als *isaria* erkannte und hiervon bereits Teile abgegeben hat, während alle 6fleckigen als vermutete *filipendulae* kein Interesse fanden. Es ist also die Prozentzahl der 6fleckigen wesentlich geringer. Immerhin ist jedoch einwandfrei bewiesen, daß seit 1938 6fleckige *isaria* nicht selten auftreten.

Herr Schweikart hatte die Liebenswürdigkeit, mir diese Falter zur Auswertung zu überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle herzlich danke. Die große Überzahl von ♀♀ innerhalb der gefundenen Serien ist dadurch zu erklären, daß Schweikart stets erst in den letzten Julitagen sammelte, wo die ♂♂ bereits größtenteils abgeflogen waren. Die Hauptflugzeit der Form liegt im ersten Julidrittel.

Wir können nun folgende Tatsache feststellen. Als ssp. *isaria* im Juli 1919 von Burgeff entdeckt und nochmals 1921 in Serie eingetragen wurde, erwies sie sich als eine rein 5fleckige angelicoide Form. Bei der Häufigkeit des heutigen Auftretens 6fleckiger Individuen erscheint es völlig unmöglich, daß ein Zygänenkenner wie Burgeff letztere übersehen hätte. In den folgenden Jahren wurde *isaria* regelmäßig von vielen Münchner Sammlern gefangen (von mir 1925, 1927, 1932, 1934), ohne daß bis 1934 Stücke auch nur mit Andeutungen eines 6. Flecks bekannt wurden. Es muß also angenommen werden, daß erst in den 25 Jahren seit der ersten Untersuchung die Sechsfleckigkeit innerhalb dieser Population eine nicht selten vorkommende Erscheinung wurde. Wie läßt sich dies deuten und insbesondere mit meiner Ansicht einer Mischung transalpinoider und angelicoider Stämme erklären?

Hier muß ich zunächst weiter ausgreifen. Abgesehen von einer völlig unkontrollierbaren Angabe bei Kranz (6) aus dem Jahre 1860 wurde die 6fleckige *transalpina* im bayerischen Alpen v o r l a n d bis 1921 nicht

¹⁾ In der Staatssammlung München befinden sich zwei 6 fleckige ♀♀ leg. Osthelder, gefangen in der Pupplinger Au am 29. VII. 1933 und 13. VII. 1939.

²⁾ Am 21. VII. 1940 wurde von Schweikart am Flugplatz auch ein normales ♂ der ssp. *boica* Bgff. gefangen.

festgestellt, während für die dort viel lokalere und seltenere ssp. *angelicae* eine Reihe älterer Angaben vorliegen. In diesem Jahr entdeckte Burgeff erstmals einen transalpinoiden Stamm bei Seeshaupt und benannte ihn ssp. *bavarica* (1). Dieser Name wurde, weil präoccupiert, von Burgeff 1926 (2) in *boica* geändert. Heute ist *transalpina* in stets zunehmendem Maße im bayrischen Voralpenland und sogar auf der Schotterebene bis weit nördlich München an Dutzenden von Fundstellen heimisch.

Es erscheint mir völlig ausgeschlossen, daß diese Art — falls sie früher bereits ihr heutiges Verbreitungsareal besessen haben sollte — von den teilweise recht guten Entomologen, die wir in München gerade um die Jahrhundertwende und kurz vorher hatten, übersehen worden wäre. Sie fehlt auch in älteren Lokalsammlungen, wo sie zumindest als verkannte Art gefunden werden müßte, während aus dem bayrischen Alpenraum noch solche Stücke vorhanden sind. So besitze ich aus der Sammlung meines Vaters (und dessen Brüder Karl und Josef) noch Stücke von der Rotwand, 29. VI. 1885, die bereits damals richtig als *transalpina* bestimmt wurden und im Tagebuch als „*hippocrepididis*“ eingetragen sind.

Die hier geschilderten Feststellungen sollen meine Ansicht stützen, daß transalpinoiden Elemente ins Voralpenland erst im Laufe der letzten Jahrzehnte eindrangen und eine Mischung mit den vorhandenen stark isolierten angelicoiden Stämmen auch erst von diesem Zeitpunkt an eintreten konnte. Das so sprunghafte Auftreten 6fleckiger Formen in der noch vor zwei Jahrzehnten sicher rein 5fleckigen Population der Puppinger Au bekräftigt ebenfalls meine Ansicht über die Neubesiedelung des bayrischen Alpenvorlandes mit transalpinoiden Elementen, die ganz offensichtlich erst in allerjüngster Zeit die Möglichkeit hatten sich mit den vorhandenen 5fleckigen zu mischen. Auch im Murtal wies die prozentuale Verteilung der 5- bzw. 6fleckigen Individuen im Zusammenhang mit der geographischen Lage der drei hierauf untersuchten Populationen darauf hin, daß die Mischung beider Stämme erst ein Produkt allerjüngster Entwicklung ist. Ich habe diese an Ort und Stelle vielleicht mehr gefühlsmäßig erkannte Ansicht als Mutmaßung anzudeuten gewagt. Die Habitusänderungen der seit 1920 regelmäßig beobachteten ssp. *isaria* lassen es mir als sicher erscheinen, daß meine Mutmaßungen hohen Wahrscheinlichkeitswert besitzen. (Vergl. hierzu meine wiederholt zitierte Arbeit p. 62.)

Nachdem Przegenda (8) bei Kreuzungsversuchen die Dominanz der 6fleckigen Form erwies, ist anzunehmen, daß diese Individuen bei *isaria* verhältnismäßig rasch einen höheren Prozentsatz in der Gesamtpopulation erreichen.

Die Diagnose Burgeffs der ssp. *isaria* war auf den Habitus dieser Form für die Zeit um 1920 abgestellt. Sie ist für die jetzt fliegende Population folgend zu ergänzen: *Isaria* gehört heute nicht mehr zur „5fleckigen Gruppe“, wohin sie Burgeff damals zu Recht stellte. Individuen mit angedeutetem bis kräftig entwickeltem 6. Fleck kommen darunter nicht selten vor. Dieser kann entweder mit Fleck 5 verbunden oder frei sein. Mit der Entwicklung des 6. Flecks geht meist eine Reduktion der Breite des schwarzen Hinterflügel-Saumes einher.

Der heutige Habitus von *isaria*, der seine Entstehung einer Mischung eines bodenständigen angelicoiden Stammes mit der transalpinoiden Form *boica* verdanken dürfte, ist plumper als *rhatibonensis*, der Apex beider Flügel stumpfer, die Flecke meist größer. Diese Abweichungen beider Mischrassen dürfte ihre Erklärung darin finden, daß *rhatibonensis* nach geographischen Überlegungen nur aus einer Verbindung angelicoider Elemente mit der wesentlich von *boica* abweichenden ssp. *hippo-*

crepidis abgeleitet werden kann, was sich bei letzterer auch in der durchschnittlich stärkeren Verbindung der Flecke 5 und 6 ausdrückt. Der ssp. *angelico-transalpina* steht *isaria* recht nahe. Ich glaube auch hierin einen Indizienbeweis für meine Annahme von Mischformen zu sehen: Die angelicoide Ostkomponente ist in ihrem ganzen Verbreitungsraum außerordentlich einheitlich. Zu ihr fließen verschiedene transalpinoiden Formen, wobei die für *angelico-transalpina* anzunehmende Population Kärntens (ssp. *carantaniae* Rocci) und die für *isaria* allein mögliche ssp. *boica* einander recht nahe stehen, also auch ein ähnliches Kreuzungsprodukt ergeben müssen, während bei *rhatibonensis* die allein mögliche 2. Komponente (ssp. *hippocrepidis*) einer habituell völlig anderen Rassegruppe des transalpinoiden Stammes zugehört.

Die Untersuchungen an ssp. *isaria* bestätigen abermals die in meiner Arbeit ausführlich begründete Tatsache, daß die bisher als Arten angesprochenen Formen *transalpina* und *angelicae* Vertreter einer Species sind. Wo der transalpinoiden Süd- und Weststamm dem angelicoideen Oststamm räumlich nahe kommt, treten Mischpopulationen auf. Bis heute sind solche bekannt geworden:

1. Im thüringisch-nordbayerischen Raum (etwa von Halle bis Regensburg) ssp. *rhatibonensis* Bgff. Hier dürfte die Berührung bereits seit langem erfolgt sein, da die Zahl der 6fleckigen Stücke weit überwiegt. Es gelang mir zwar noch nicht, so exakt errechnete Prozentzahlen wie für ssp. *angelico-transalpina* zu erlangen, doch stimmen die Angaben aller befragten nordbayerischen Entomologen im ganzen insofern überein, als sie 70—80% 6fleckige Individuen angeben.¹⁾
2. Im oberen Murtal ssp. *angelico-transalpina* Dan. Hier scheinen transalpinoiden Elemente neuerdings den von angelicoideen Stämmen bewohnten Raum zu überfluten. Die nach sehr großem Material gewonnenen Prozentzahlen liegen an dem transalpinoiden Populationen nächstgelegenen Fundplatz bei 50 % 6fleckiger Stücke, an der davon fernsten Fundstelle bei knapp 10 %, während alle von dort ab nach Osten festgestellten zahlreichen Populationen rein angelicoide bleiben.²⁾
3. In der Pupplinger Au südlich München ssp. *isaria* Bgff., das historisch noch nachweisbare jüngste Produkt der Umformung, von dem leider mangels exakter Beobachtungen genaue Prozentzahlen heute noch nicht angegeben werden können.³⁾

¹⁾ Herr Dr. B. Alberti, Berlin übermittelt mir folgende Zahlenangaben für die *rhatibonensis*-Population von Pottenstein in Franken:

♂	5-fl.	21 Stück
♀	6-fl.	34 Stück
♂	5-fl.	11 Stück
♀	6-fl.	31 Stück

²⁾ Die nach ganz anderen Gesichtspunkten zu beurteilende ssp. *gulsensis* Dan. sei hier, als nicht zur Sache gehörig, übergangen.

³⁾ Eine der ssp. *angelico-transalpina* gleiche oder sehr ähnliche Form erhielt ich von Südwest-Kroatien, also gleichfalls aus einem Gebiet, in dem vom transalpinoiden Verbreitungsraum her (Küstensaum südlich Fiume) sich Populationen in den von angelicoideen Formen bewohnten Raum Innerkroatiens einschleichen konnten. Das bisher vorliegende Material ist leider zu gering für eine Auswertung. Ich hoffe hierüber nach Erhalt größerer Serien noch berichten zu können. — Daß auch die Form *ternovauensis* Koch vermutlich eine Mischrasse angelicoideen und transalpinoiden Formen darstellen dürfte, habe ich in meiner Arbeit (Fußnote p. 62) bereits erwähnt. Freundlicherweise hat mir Herr Manfred Koch, Dresden, darauf zustimmende Mitteilung zukommen lassen.

Zusammenfassend können wir feststellen, daß nun im ganzen 5 Biotope bekannt wurden, an denen sich transalpinoiden und angelicoide Elemente räumlich nahe kommen. In allen diesen fünf Gebieten haben wir Formen gefunden, die Mischcharaktere im Sinne dieser Gedankengänge zeigen. Umgekehrt ist meines Wissens noch kein Kleinbiotop bekannt geworden, in welchem beide Formen nebeneinander fliegen. Diese ganz wichtige Feststellung konnte ich in meiner Arbeit in der Zeitschr. der Wiener E. G. nicht ins Treffen führen, da ihr die Pupplinger Population, die ich zu jener Zeit noch für 5fleckig hielt, im Wege stand. Heute, wo dieser scheinbare Widerspruch ganz im Sinne meiner Gesamtüberlegungen sich klärte, möchte ich die Tatsache des Fehlens gemeinsamer Fundstellen beider Formen als das wichtigste Moment für die Richtigkeit meiner Annahmen hinstellen. Es wäre doch sehr sonderbar, wenn an einer Annäherungslinie von Mitteldeutschland bis weit in den Balkan hinein noch keine Stelle bekannt geworden wäre, die beide Formen beherbergt, wenn sie wirklich das Bestreben zeigen sollten, als getrennte „Arten“ nebeneinander zu existieren. Zudem weder die allgemeinen Lebensgewohnheiten noch die Futterpflanzen der Raupen noch die geologischen Voraussetzungen für das Gedeihen beider Formen an einer Stelle ein Hindernis bilden würde.

Die Tatsache, daß die transalpinoiden Formen als die Eindringlinge in einen von angelicoiden Populationen bewohnten Raum angesehen werden müssen, konnte für das Murtal nur durch Indizienbeweise mit erheblichem Wahrscheinlichkeitswert ermittelt werden. Bei *isaria* ist kein Zweifel möglich, daß die 5fleckige die zunächst allein Vorkommende im Gebiet der Pupplinger Au war. Diese Ansicht dürfte auch durch Freilandbeobachtungen bestärkt werden, denen zufolge ich bei allen angelicoiden Stämmen den Eindruck großer Standorttreue und sehr enger Bindung an ganz spezielle Biotope gewann, während meine Erfahrungen bei transalpinoiden Stämmen dafür sprechen, daß neben ortsgebundenen Populationen (oder Teilen davon) auch solche mit ausgesprochenem Wandertrieb vorkommen. Dies mag damit zusammenhängen, daß offensichtlich der transalpinoiden Weststamm in viel höherem Maße befähigt ist, in unterschiedlichen Lebensräumen sein Fortkommen zu finden.

Es erscheint mir wahrscheinlich, daß das Vordringen des transalpinoiden Stammes durch die Klimabesserung der letzten Jahrzehnte (vgl. Gletscherrückgang!) ausgelöst wurde. Die rezente Verbreitung des angelicoiden Oststammes zeigt, daß er in wesentlich höherem Maße befähigt ist, sich ungünstigeren Klimaten anzupassen (Vordringen nach Norden bis Polen). Dem transalpinoiden Zweig war es scheinbar bis über die Jahrhundertwende im südbayerischen Raum nur möglich, an den während der kurzen Entwicklungszeit der Zygaenen besonders wärmegünstigen Südhängen unserer Voralpen festen Fuß zu fassen. Mit der Klimabesserung der letzten Jahrzehnte konnte er, wie so viele andere Arten, seine Lebensräume erweitern und traf hierbei mit den bodenständigen angelicoiden Populationen zusammen. Ich glaube keinen Trugschluß zu tun, wenn ich die aufgezeigten Probleme in direktem Zusammenhang mit der bei so vielen Insektenarten beobachteten jüngsten Ausweitung ihres Lebensraumes nach Norden, bedingt durch die augenblickliche Klimaentwicklung bringe.

Ich möchte alle Münchner Kollegen bitten, in den kommenden Jahren die ssp. *isaria* zu beobachten, sich an Ort und Stelle Aufschreibungen über die gefundenen Verhältniszahlen zwischen 5- und 6fleckigen Stücken zu machen und vor allem aufgefundene Freilandkopulas — sicher bezettelt — mitzunehmen. Aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte ein langsames Ansteigen des 6fleckigen Typs eintreten.

Eine zweite, recht auffällige *transalpina*-Form Oberbayerns beobachtete ich von 1949 bis 1954 regelmäßig. Es handelt sich um eine rein *transalpinoide* Population der Unterart *boica* Bgff., die in einem engbegrenzten Biotop ziemlich isoliert vorkommt, welcher erst durch den Bau der Bahnlinie München—Herrsching im Jahre 1904 geschaffen wurde. Hierbei mußte ein hoher Moränenhügel zwischen Wessling und Steinebach in nordost-südwestlicher Richtung durchstoßen werden. Im Laufe der Jahre setzte sich auf dem Moränenschutt der sehr steilen Hänge eine magere Krautvegetation, untermischt mit wenigen kümmerlichen Fichten und Weiden an, die jedoch bis heute so dürftig blieb, daß sie nicht wirtschaftlich genutzt wird. Im Osten und Westen werden die Hänge von (früher zusammenhängendem) Buchenhochwald, im Norden und Süden von Kulturfleichen begrenzt, so daß in diesem engen, außerordentlich wärmebegünstigten Biotop (sowohl die Ost- wie die Westwinde werden durch Hang und Hochwald weitgehend abgehalten) *Zygaena* einen besonders zugunsten Lebensraum finden. Es haben sich denn auch alle im Gebiet möglichen Arten angesiedelt, besonders jedoch *transalpina*, die von Mitte Juli bis Mitte August nicht selten vorkommt.

Da der überall noch zutage tretende Schotter jede Feuchtigkeit sofort absickern läßt, zeichnen sich die beiden Hänge auch durch überdurchschnittliche Trockenheit aus und waren zur Flugzeit der *transalpina*-Falter in den Jahren 1949—1953 stets mehr oder minder ausgebrannt, litten in diesen Trockenjahren auch bereits im Mai-Juni, der letzten Fraßperiode der Raupen, sehr unter Feuchtigkeitsmangel. In dem überaus regnerischen Frühjahr und Sommer 1954 hingegen war die Vegetation noch am 19. August relativ üppig, ohne nennenswerten Vertrocknungserscheinungen.

Zygaena transalpina kommt in der weiteren Umgebung auch überall zerstreut vor, dürfte aber ihren nächsten festen Standort erst in einer Entfernung von 3 km haben, der durch Biotope von dem besprochenen Einschnitt getrennt ist, welche *transalpina* keine Lebensmöglichkeiten geben. Es ist also anzunehmen, daß diese Kleinpopulation zwar gelegentlich durch zugeflogene Tiere benachbarter Stämme beeinflußt wird, aber in der Hauptsache bei der Abgeschlossenheit des Lebensraumes sich doch innerhalb ihrer Sippe fortpflanzt.

Die besprochene Population ist mir schon bei ihrem ersten Auffinden durch ihre überdurchschnittliche Kleinheit aufgefallen. Ich beschloß deshalb, sie über eine Reihe von Jahren regelmäßig zu beobachten. Die in den Jahren 1949—1954 eingetragenen Falter weisen folgende Maße auf:

Jahr	Zahl der		Durchschnittliche		Extremwerte	
			Vorderflügelänge		mm	mm
			♂	♀	♂	♀
1949 (15. 7. u. 2. 8.)	15	9	13,9	14,7	13,0—14,5	13,5—15,0
1950 (21. u. 30. 7.)	24	14	13,0	13,0	11,0—15,0	11,5—15,0
1951 (10. 8.)	10	12	13,5	13,9	12,0—14,5	13,0—14,5
1952 (12. 7. u. 3. 8.)	15	8	13,6	13,4	11,5—15,0	12,5—15,5
1953 (15. 8.)	3	8	13,5	13,3	13,0—14,5	12,5—14,0
1954 (19. 8.)	4	20	13,6	13,9	13,0—15,0	13,0—15,5

Herr Dr. K. H. Wiegeler, München, hat in den Jahren 1951—1954 gleichfalls in der Gegend des Wörther- und Ammersees (also in der

Umgebung meines Fundplatzes) *transalpina* regelmäßig gefangen. Es handelt sich hierbei um Kleinpopulationen, welche an weniger stark zur Austrocknung neigenden Biotopen vorkommen. Diese Falter haben folgende Maße:

Jahr	Zahl der		Durchschnittliche Vorderflügelänge		Extremwerte	
			mm	mm	mm	mm
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1951 (29. 7. u. 12. 8.)	4	5	13,8	14,4	13,5—14,0	13,0—15,5
1952 (20. 7.)	4	4	13,9	13,8	13,5—14,5	12,5—15,0
1953 (18., 24., 25. 7.)	4	5	14,5	15,2	14,0—15,0	14,0—15,5
1954 (8. 8.)	10	3	14,6	14,7	14,0—15,0	14,5—15,0

Der Vergleich beider Tabellen für die Jahre 1951—1954 ergibt (abgerundet auf Zehntel-mm):

	durchschnittliche Vorderflügelänge	
	♂	♀
Für den Biotop Bahndamm	13,5 mm	13,6 mm
Für benachbarte Biotope	14,2 mm	14,5 mm

Die Vergleichswerte beider Tabellen zeigen:

1. Die extrem warmen und feuchtigkeitsarmen Bedingungen, unter denen *transalpina* am Bahneinschnitt lebt, beeinflusst deren Größe gegenüber den ihr benachbarten, unter günstigeren Voraussetzungen aufgewachsenen Faltern nicht unerheblich.
2. Auffallend ist, daß sich das feuchtigkeitsreiche und hierdurch bedingt viel vegetationsüppigere Jahr 1954 auf die Größe der Jahresserien kaum auswirkte. Ich wage nicht zu entscheiden, ob dies darauf zurückzuführen ist, daß die Raupe, die ja eine mehrjährige Entwicklung haben dürfte, in ihrer letzten Nahrungsperiode im Frühjahr 1954 nicht mehr in Richtung einer Luxuration beeinflusst werden konnte, oder darauf, daß die Umwelteinflüsse bereits eine gewisse Festigung der Größenmaße innerhalb der Population herbeiführten. Letzteres wäre um so auffallender, als wir in diesem speziellen Fall ja die kurze Zeit der teilweisen Isolation derselben ziemlich genau festlegen können. Bis zum Bau der Bahnlinie (1904) war das Gebiet ein zusammenhängender Buchenhochwald, es kann also die dortige Population noch nicht länger, sie wird wahrscheinlich sogar wesentlich kürzer bestehen, da es sicher eine Reihe von Jahren dauerte, bis sich die Hänge soweit mit Vegetation überzogen, daß eine Ansiedlung von *Zygaenen* möglich wurde.

Über eine ähnlich kleine, besonders zierliche Population aus der nordwestlichen Rheinpfalz berichtet Herr Rud. Heuser, Kaiserslautern, in dieser Zeitschrift (5). Er betrachtet seine auffallenden Tiere, die ebenfalls einem ausgesprochen xerothermen Kleinbiotop entstammen, mit Recht als eine durch oekologische Einflüsse des Fundplatzes habituell veränderte Form der in Westdeutschland weitverbreiteten ssp. *astragali* Bkh. Es liegt hier zweifelsfrei ein Parallelfall zu den hier besprochenen Beobachtungen vor.

Zuletzt möchte ich noch den Herren Rud. Heuser und Dr. K. H. Wiegand für ihre Unterstützung bestens danken.

Benützte Literatur:

- Burgeff H.: „Verbreitung und mutmaßliche Wanderung der *Zygaena transalpina* in Bayern.“ Mitt. Münch. Ent. Ges. 11, 1921.
- Burgeff H.: „Kommentar zum palaarktischen Teil der Gattung *Zygaena* Fabr. des früher von Ch. Aurivillius und H. Wagner, jetzt von E. Strand herausgegebenen *Lepidopterorum Catalogus*.“ Mitt. Münch. Ent. Ges. 16, 1926.
- Daniel F.: „Die Stämme der *Zygaena transalpina* Esp./angelicae Ö. im oberen Murtal in Steiermark im Vergleich mit anderen mitteleuropäischen Populationen.“ Wiener Ent. Ztschr. 39, 1954.
- Geiger Rud.: „Das Klima der bodennahen Luftschichten.“ 3. Auflage Braunschweig 1950.
- Heuser Rud.: „Eine zweite Form von *Zygaena transalpina* Esp. astragali Bkh. in der Rheinpfalz.“ Nachrichtenbl. Bayr. Entomol. 2, Heft 3, 1953.
- Kranz J. B.: „Schmetterlinge um München“, 1860.
- Osthelder L.: „Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen.“ Heft 5. Beilage zu den Mitt. Münch. Ent. Ges. 1932.
- Przegendza A.: „Über *Zygaenen*bastardierung.“ Ent. Ztschr. 40, 1926.

Anschrift des Verfassers:

Franz Daniel, Zoologische Sammlung des Bayr. Staates, München 38, Menzinger Straße 67.

Untersuchungen über die Fangmethodik einiger Wasserwanzen

Von Friedrich Kühlborn

(Fortsetzung)

In einem Fall ließ die Stabwanze nach kurzer Saugdauer das Abdominal-Ende der Larve mit dem einen Raubbein los, während das andere die Kopf-Thorax-Region der Beute weiter festhielt. Der Stechrüssel war die ganze Zeit über in das Abdomen eingebohrt, das nun nach dem Loslassen der einen Zange durch die Saugbewegungen in pendelnde Bewegungen versetzt wurde. Der Einstich erfolgte häufig in den oberen Abschnitt des Abdomens. Um einen Größenvergleich zu geben, sei erwähnt, daß die *Ranatra* (ohne Atemrohr) 3,4 cm, die *Anopheles*-Larve dagegen nur 5 mm lang war.

11. Die bisherigen Versuche haben gezeigt, daß *Ranatra* in der Lage ist, eine ganze Reihe von Arthropodenarten seines Biotopes zu überwältigen und auszusaugen. Der Vollständigkeit halber wurden noch einige Versuche durchgeführt, in denen Teichmolchlarven und kleine Fische als Beuteobjekte dienten.

Dabei ergab sich bisher, daß die zwischen 3,5 und 3,8 cm langen für diese Versuche verwendeten Stabwanzen Bitterlinge (*Rhodeus amarus* [Bloch]) von 3 cm Körperlänge nicht angingen. Es war verschiedentlich zu beobachten, daß einer der Bitterlinge unter den hochgestellten Extremitäten der Stabwanze „stand“, ohne von ihr beachtet zu werden. Es wäre allerdings denkbar, daß die *Ranatra* deshalb keine Reaktion zeigte, weil sich der Fisch möglicherweise außerhalb ihres Gesichtskreises befand oder aber wegen seines ruhigen Verhaltens nicht als Lebewesen erkannt wurde.

12. Das negative Ergebnis der mit Bitterlingen durchgeführten Versuchsreihe legte den Gedanken nahe, das Mißverhältnis zwischen der Größe der Stabwanzen und den Fischen dafür verantwortlich zu machen. Da damals keine kleineren heimischen Fische zur Verfügung standen, wurden die Versuche mit *Platypoecilus maculatus* Günther von 1,3 cm